

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

งานวิจัยนี้ได้ออกแบบสกรูอาร์ชimedisiให้เหมาะสมกับแหล่งน้ำขนาดจิ๋ว เพื่อประสิทธิภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้า โดยผลการออกแบบได้แบ่งเป็น 3 ส่วน สรุปได้ดังนี้

5.1.1 เส้นผ่านศูนย์กลางสกรู

เส้นผ่านศูนย์กลางที่น้อยกว่าจะให้พลังงานไฟฟ้าที่มากกว่า แต่ความลึกต่ำสุดของระดับน้ำในช่องสกรู (d_0) หรือเป็นความสูงของระดับน้ำที่ไหลผ่านเข้าไปในสกรูเริ่มต้น จะขึ้นอยู่กับอัตราการไหล และเส้นผ่านศูนย์กลางของสกรู ดังนั้นในการออกแบบเส้นผ่านศูนย์กลางสกรูจึงต้องทำให้ d_0 อยู่กึ่งกลางแกนเพลาก็จะทำให้ได้พลังงานไฟฟ้าสูงสุด

5.1.2 องศาการวางสกรู

องศาการวางสกรูยิ่งน้อย ทำให้ได้พลังงานไฟฟ้าที่มากขึ้น แต่เนื่องจากองศาการวางสกรูยิ่งน้อย ความยาวของตัวสกรูก็จะเพิ่มมากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้เกิดการแอ่นตัวหรือโก่งตัวของคาน ดังนั้นเมื่อได้เส้นผ่านศูนย์กลางสกรู แล้วจึงนำมาหาองศาการวางสกรูได้ความยาวสกรู ทำให้สามารถหาปริมาตรและหาความแอ่นตัวหรือโก่งตัวของสกรูได้ จึงสามารถบอกได้ถึงมุมที่เหมาะสมที่ทำให้ได้พลังงานไฟฟ้าสูงสุด

5.1.3 ระยะพิทช์

ระยะพิทช์ยิ่งน้อยยิ่งให้พลังงานไฟฟ้ามาก และมีจำนวนใบสกรูที่มากขึ้นเช่นกัน แต่ระยะพิทช์นั้นจะขึ้นอยู่กับ ความลึกต่ำสุดของระดับน้ำในช่องสกรู (d_0) หรือเป็นความสูงของระดับน้ำที่ไหลผ่านเข้าไปในสกรูเริ่มต้น ด้วย เนื่องจากปริมาตรน้ำที่เข้าไปในแต่ละช่องสกรูหากระยะพิทช์ที่น้อยเกินไปจะทำให้สูญเสียพลังงานน้ำโดยเปล่าประโยชน์ ทำให้แรงที่เกิดขึ้นกับใบสกรูไม่ได้รับพลังงานจากพลังงานน้ำทั้งหมด

5.1.4 พลังงานไฟฟ้าที่ได้สูงสุด

ค่าสูงสุดจากการศึกษาออกแบบสกรูอาร์ชมีดีสที่เหมาะสมสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานขนาดเล็ก ที่ความสูง 9 m อัตราการไหล $2.5 \text{ m}^3/\text{s}$ พลังงานไฟฟ้าสูงสุดจากสกรู 187.78 kW โดยมีองศาการวาง 20° ระยะพิทช์ 0.5 m เส้นผ่านศูนย์กลางสกรู 1m และเส้นผ่านศูนย์กลางเพลากรู 0.42 m

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบนี้ยังไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยภายนอกที่ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของสกรูลดลง จึงทำให้ค่าที่ได้มีความคลาดเคลื่อนไปบ้าง
2. ควรมีการศึกษาข้อมูลแหล่งน้ำสำหรับใช้สร้างสกรูอาร์ชมีดีสหากสร้างจริง เพื่อเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการสร้างจริงกับค่าที่ได้จากทฤษฎี